仕　様　書

1　品　　目：　小動物用低磁場小型水平型磁気共鳴画像システム
　　　　　　　　(Horizontal Compact low-field MRI system for small animal)

2　数　　量：　一式

3　使用目的：　ナノ粒子を使用した薬剤送達システム（以下、ナノ DDS）と磁気共鳴画像を組み合わせる事により、新規の分子イメージング手法を開拓し、新しい診断法および治療法の開発に繋げる。本装置は、高磁場 MRI では検出力が低下する特殊な高分子造影剤を対象に、小動物に投与されたナノ DDS の動態を定量的に可視化し、病態を評価し治療効果を判定する目的に使用される。

4　納入期限：　平成 24 年 10 月 31 日
5　納品場所：　探索研究棟２階（Small-7T MRI 室）

6　構成及び規格：

（ア）実験小動物用低磁場 MRI システム　　　１式
（イ）システム構成
1. 静磁場システム　１台
2. 高周波制御部（送信機・受信機）　　各１台
3. 傾斜磁場制御部（アンプ・コイル）　１式
4. 制御コンピュータ（データ収集システム、モニター）　１式
5. データ取得・解析用ソフトウェア　１式
6. 高周波受信コイル　　　　　１式
7. 麻酔システム　１台
8. 生理機能計測システム　１セット

以上、搬入、据付、配管、配線、調整を含む。ただし、電源の準備は含まない。

7　性能または特徴：

本システムは上述「５　構成及び規格」に記載された製品群で構成され、それぞれ以下の性能、機能を有することを基本的要求要件とする。なお、要求要件を満たしているという前提において、製造から２年以内で衛生状態の良好な中古部品を可とする。

（ア）静磁場システムは以下の要件を満たすこと
①　使用される磁石は永久磁石方式であること。

② 磁場強度は１テスラ（誤差は 5%以内）であること。
③ 室温でボア径が 70 mm 以上であること。
④ 重量は 1200 kg 以下であること。
⑤ 漏洩磁場強度は横方向 5G ラインが磁石中心から 0.7 m 以下であること。
⑥ 磁場均一度が 6 cm 円柱内において 50 ppm 以下であること。

(イ) 高周波制御部は送信器 1 台、受信器１台で構成され、それぞれ以下の要件を満たすこと

送信器は、以下の要件を満たすこと。

① ^{1}H 核の共鳴周波数が 42 MHz（誤差は 5%以内）であること。
② 周波数設定（オフセット）のステップが 0.01Hz 以下であること。
③ 位相可変のステップが 0.02°以下であること。

受信器は、以下の要件を満たすこと。

① Ａ／Ｄ変換器が 16 ビットで、5MHz 以上のスペクトル幅を測定できる機能を有すること。
② フィルターがデジタル方式であること。

(ウ) 傾斜磁場制御部はグラジェントアンプ３台以上とグラジェントコイル１台以上で構成され、それぞれ以下の要件を満たすこと。

グラジェントアンプは、以下の要件を満たすこと。

① X,Y,Z軸に、それぞれ傾斜磁場電流を50A以上流せる機能を有すること。

グラジェントコイルは、以下の要件を満たすこと。

① 傾斜磁場強度は350mT/m以上であること。
② 傾斜磁場のスリューレイトは3000T/m/秒以上であること。
③ シム（磁場補正）は3軸以上で補正できる機能を有すること。

(エ) 制御コンピュータは以下の要件を満たすこと

① CPU が Intel 社製 Xeon 2.8GHz 相当以上の性能・機能を有すること。
② オペレーティングシステムは LINUX、CentOS 5 相当以上の機能を有すること。
③ 物理メモリが 4G バイト以上であること。
④ 物理容量が 512G バイト以上の SSD を内蔵していること。
⑤ キーボード及びマウスを各１台有すること。
⑥ カラー液晶モニターは、対角 24 インチ以上で解像度が 1920×1200 ピクセル以上であること。

(オ) データ取得・解析用ソフトウェアは以下の要件を満たすこと

① 以下の撮像シーケンス機能を有すること

1. スピンエコー法で T1、T2 強調２次元および３次元画像を取得できるこ

と。

2. T1, T2, T2*の定量化測定法を有すること。

3. 高速スピンエコー法（rare法）でT1、T2強調２次元、３次元画像を取得できること。

4. 高速インバージョンリカバリー（反転回復）法を有すること。

② ボア内の被験動物配置を確認するために３方向あるいは三次元的なスカウト画像を取得できる高速撮像シーケンス機能を有していること

③ 撮像データの再構築が自動的に行われること

④ 撮像シーケンスおよび撮像プロトコルのプログラミングを行う機能を有すること

⑤ データ出力形式はRAWデータに加えて、DICOMに対応していること

(カ) 高周波受信コイルは以下の要件を満たすこと

① マウス全身計測が実施可能なコイルを有し、内径が 30mm 以上、長さが80mm以上であること。

② ボア内で安定して麻酔状態を維持できる機能を有していること

③ 研究目的に合わせ、別種のRFコイルが選択できる拡張性を有すること

(キ) 麻酔システムは以下の要件を満たすこと

① イソフルランを使用すること

② 麻酔濃度を調節できること

③ ボア内で安定して麻酔状態を維持できる機能を有していること

(ク) 生理機能計測システムは以下の要件を満たすこと

ガントリー内で安定して、被験動物の呼吸、体温をモニタリングできること

８．検査

1. 作業完了後、以下の試験・検査を行うこと。

・MRI装置にて、水、造影剤のサンプル、およびマウスの体幹部の撮像を実施し、所定の性能を満たしているかをチェックする。

2. 納入完了後、当研究所職員が、所定の要件を満たしていることを確認したことをもって検査合格とする。

７　その他：

（１） その他の留意事項

1. 技術的要件は、全て必須の要求要件とする。

2. 搬入、据付、配線、調整に要する全ての費用は、本調達に含まれる。ただし、電源の準備は含まない。その他、本装置の運転に必要となる設備がある場合の費用は、全て本仕様に含むものとする。

3. 本所が定める規定により、入札機器に係る技術仕様書、その他入札説明書で求める提出資料の内容に基づく技術審査を実施する。提案された内容等について、ヒヤリングを行う場合がある。提案された内容等について、ヒヤリングを行う場合がある。

4. 取扱説明書を１部提供すること（電子媒体を可能とする)。取扱説明に関する教育訓練は、本研究所担当者と協議の上、指定する日時、場所で、少なくとも５回行うこと。

5. 引き渡し後少なくとも１年間、ソフトウェアの更新が継続されなければならない。もしも、ソフトウェアを含む製品の開発・改良が終了することが明確な場合は、その後の更新手法を提示し、更新が可能なシステムを納品しなければならない。

6. 引き渡し後１年間、ソフトウェアの更新・修正を含む保守管理費用は、本調達に含まれる。引き渡し後１年間、使用者の明確な責任によらず、物品に瑕疵が生じた場合、その修理費及び部品の取り替えは請負業者側が無償で行うものとする。

7. 装置の修理、部品供給、その他アフターサービスに対して速やかに対処すること。

8. 以上の点で、疑義が生じた場合、協議の上決定する。

（２） 給排水の状況： 給排水設備あり。

（３） 電源の状況： ３相 200V（225A) １系統、
単相 100V/200V（100A）1 系統、
単相 100V/200V（50A）1 系統

分子イメージング研究センター
分子病態イメージング研究プログラム
複合分子イメージング研究チーム
チームリーダー 青木伊知男 ㊞